



TITLE:

自由41 マーモセットCYP2D酵素薬物代謝酵素機能：ヒトCYP2D6との比較生化学的研究(X.共同利用研究 2.共同利用研究成果)

AUTHOR(S):

成松, 鎮雄; 比知屋, 寛之; 浅岡, 一雄

---

CITATION:

成松, 鎮雄 ...[et al]. 自由41 マーモセットCYP2D酵素薬物代謝酵素機能：ヒトCYP2D6との比較生化学的研究(X.共同利用研究 2.共同利用研究成果). 豊長類研究所年報 2004, 34: 148-149

ISSUE DATE:

2004-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165984>

RIGHT:

チンパンジー音声の収録に適している居室の録音システムが大幅に変更されており、データを収集することが難しかった。実験中の音声は（南雲氏のご協力に感謝する）入室時にだす極めて少数の限られたものだったので、データとならなかった。そこで、前年度までとりためた音声データを分析することに集中した。まず、母子間の音声インタラクションであるが、すでに 2002 年 5 月の Pan-Pal, Ai-Ayumu, Kuroe-Kureo の結果を公表した。その結果 Pan-Pal のみで音声インタラクションが見られた。この結果は、子供の年齢が異なることが問題となる可能性がある。そこで、各幼児の年齢を合わせて（1 歳 9 ヶ月齢）分析したが、結果は同じだった。

もう 1 点検討したのは、幼児が親を含め周囲の個体の音声をどのように知覚しているかである。Pal が 1 歳齢から 1 歳 6 か月齢の間に、親の Pan がおこなっていた音声による個体識別の実験時に、Pal が音声を聞き顔写真が提示される画面を見る行動を分析した。音声刺激は pant grunt で、発声個体は Pan, Popo, Ai, Mari, Pen である。Pal はこの順序で画面を見ることが多かった。つまり、母親や夜一緒にいることが多かった Popo, そして遊び仲間の親である Ai など接触頻度が多い個体に対する反応が多かった。この時期のチンパンジー幼児は音声により個体識別をしている可能性が示唆された。

#### 自由 40

霊長類の樹上性傾向と肩関節形態

加賀谷美幸（京都大・理・自然人類）

樹上を移動に利用する傾向の強さと肩関節形態の変異の関連を調べることを目的として、Macaca 属の骨格標本の分析を行った。対象として、主に樹上を利用して移動するとされる *M.fascicularis*(f), *radiata*(r), *assamensis*(as), 地上を移動する頻度が多い *nemestrina*(n), *arctoides*(ct) の 5 種を用いた。肩甲骨、上腕骨、鎖骨の形態学長、肩甲骨の棘下窩幅、外側縁長、肩甲骨長、肩甲骨関節窩と上腕骨頭の関節面の径、上腕骨頭結節部の幅など 20 項目を計測し、主成分分析と示数の多重比較を行った。

主成分分析では、サイズ要素を示す第 1 軸と、肩甲骨や上腕骨が短く、結節や関節窩などの肩関節部が発達すると正を示す第 2 軸（頑丈性要素）が得られ、分散の 90% を説明した。この平面上で f, r の群と as, n, ct を含む 2 群に分かれた。f と r は体サイズが小さいことに加えプロポーションとしても華奢な特徴が共通し、これが樹上性の強さに関連した総合的な特徴と考えられる。f, r, as の肩甲骨は肩甲骨に対して短い傾向があり、肩関節部プロポーションが小さいためと考えられる。

他方 ct は骨頭の結節部が側方へ発達し、結節を覆う肩峰-鳥口突起間の距離が長い。しかし ct の骨頭関節面の内外側幅はむしろ狭く、骨頭の前後長と比較した骨頭シェイプとしても、関節窩幅に対するサイズとしても骨頭は狭い。この点で互いに類似した関節シェイプを持つ他の 4 種に比べて独特であった。関節窩に対する骨頭の前後長さに関しては ct だけでなく n も長い傾向があり、このような特徴が肩関節の運動を前後方向へ安定化すると考えられる。

#### 自由 41

マーモセット CYP2D 酵素薬物代謝酵素機能：ヒト CYP2D6 との比較生化学的研究

成松鎮雄，比知屋寛之（岡山大・薬），浅岡一雄（京都大・霊長研）

マーモセットの薬物代謝学的特性を解明するため、マーモセット肝臓内の CYP2D 酵素に焦点を当て、その構造と機能について検討を行った。京都大学より供与されたマーモセット肝臓より、RT-PCR 法を用いて新規 CYP2D 分子種である CYP2D30 cDNA を単離した。一方、鹿児島大学より供与されたマーモセット肝臓からは、既知 CYP2D19 cDNA を単離した。また京都大学のマーモセット肝臓内に

は CYP2D30mRNA, 鹿児島大学のマーマセット肝臓には CYP2D19 mRNA が各々主に発現していることを明らかにした。これらマーマセット由来の CYP2D30 と CYP2D19 の cDNA をそれぞれ酵母細胞に導入・発現させ、酵素蛋白質機能をヒト CYP2D6 と比較したところ、マーマセット CYP2D30 はヒト CYP2D6 と極めて類似した性質を有していたのに対し、マーマセット CYP2D19 はかなり異なる様相を示した。すなわち CYP2D6 の典型的な基質である降圧薬 Debrisoquine (DB) は、CYP2D6 と同様に CYP2D30 により主に 4 位水酸化体に変換され、芳香環 5, 6, 7 及び 8 位水酸化活性は 4 位水酸化活性の 20% 以下であった。一方、CYP2D19 は CYP2D6 や CYP2D30 とは逆に、高い DB の芳香環水酸化活性を示すものの、4 位水酸化活性は認められなかった。Bufuralol を基質とした場合には、1" 位水酸化反応における立体選択性が CYP2D30 と CYP2D6 は明確な  $S \gg R$  であるのに対し、CYP2D19 は  $S \leq R$  の選択性を示した。マーマセットにおける異なった CYP2D 酵素遺伝子の発現制御機構解明が今後の課題である。

#### 自由 43

マカクザルの配偶子培養系と受精率の検討

細井美彦 (近畿大・生物理工)

未提出

#### 自由 44

類人猿およびマカク類の運動行動学分析

後藤友梨子 (京都大・院・理)

テナガザルとチンパンジーの二足歩行のキネマティクスデータを多数例集め、ヒトと比較した場合のそれぞれの特徴を明らかにすることを目的として、分析を行なった。

4 歳と 5 歳のテナガザル 2 頭と 3 歳のチンパンジー 1 頭を、実験室に設置した板の上を二足歩行させ、2 台のデジタルビデオカメラで同時に撮影した。ビデオフレームごとに標識点 (肩峰、股関節回転中心、膝関節回転中心、腓骨外果、第五中足骨頭) をデジタイズし、各標識点の矢状面での座標を算出し、1 歩行周期ごとの股関節、膝関節、足関節の角度の経時変化を得た。

比較の結果、歩行周期はテナガザル (0.66-0.70 秒) よりチンパンジー (0.83 秒) の方が長く、速度については前者が後者より速くその分散も大きかった。

足関節においてはヒトも類人猿も関節角度の変化域はほぼ同じだったが、テナガザルに比べヒトとチンパンジーは比較的類似した変化パターンを示し、特に heel strike を行なう接地前後で共通する。

膝関節はヒトに比べ類人猿は常に屈曲位にある。テナガザルでは、スタンス期後半に関節が伸展する点でヒトと似るが、股関節点の上下方向の変動を見るとヒトとは位相がずれていて、テナガザルはチンパンジーの方に機能的に類似する。

股関節でも、ヒトに比べて類人猿は屈曲位にあり、またヒトが歩行周期全体を通して角度変化するのに対し、その変化時間の割合も少ない。また、最大伸展は類人猿ではテナガザルのほうが大きかった。